

**DOCUMENT CARRYING A LEGIBLE CODE AND METHOD AND APPARATUS FOR PRODUCING SAME**Patent Number: ☐ GB1580553

Publication date: 1980-12-03

Inventor(s):

Applicant(s): BANK OF ENGLAND

Requested  
Patent:☐ DE2836529Application  
Number:

GB19770035171 19770822

Priority Number  
(s):

GB19770035171 19770822

IPC

Classification: B42D15/00

EC Classification: B41M3/14, B42D15/00, G06K19/10, G07D7/00D

Equivalents:

CA1097705, ☐ CH629141, DK370078, ☐ FR2401465, ☐ IT1160600,  
☐ JP54056399, ☐ NL7808538, ☐ SE7808809

---

**Abstract**

---

To complicate the task of forgers, an alphanumerical identification code (4) is applied to the document in the form of a negative. The same serial number (1, 3) can be printed in positive and negative forms or several times in a negative form. The multicoloured background of the negative serial number can also be varied. The security of such an identification code lies in the complexity and cost of the equipment necessary for

printing it.



---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑤

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl. 2:

G 06 19/08

B 42 D 7/02

B 44 F 1/12

G 07 C 9/00

DE 28 36 529 A 1

⑪

# Offenlegungsschrift 28 36 529

⑫

Aktenzeichen: P 28 36 529.9

⑬

Anmeldetag: 21. 8. 78

⑭

Offenlegungstag: 1. 3. 79

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮

22. 8. 77 Großbritannien 35171-77

⑯

Bezeichnung: Dokument und Verfahren und Vorrichtung zu seiner Herstellung

⑰

Anmelder: The Governor and Company of The Bank of England, London

⑱

Vertreter: Weickmann, H., Dipl.-Ing.; Fincke, K., Dipl.-Phys. Dr.;  
Weickmann, F.A., Dipl.-Ing.; Huber, B., Dipl.-Chem.; Liska, H., Dr.-Ing.;  
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑲

Erfinder: Lee, Peter Denis, Hertford, Hertfordshire (Großbritannien)

DE 28 36 529 A 1

8000 MÜNCHEN 86, DEN

POSTFACH 860820

MÜHLSTRASSE 22, RUFNUMMER 983921/22

21. Aug. 1978

P/ht.

THE GOVERNOR AND COMPANY OF THE BANK OF ENGLAND  
Threadneedle Street, London, EC2R 6AH, England

Dokument und Verfahren und Vorrichtung zu seiner Herstellung

PATENTANSPRÜCHE

①. Dokument mit einer lesbaren Kodierung zur Unterscheidung des Dokumentes von anderen ähnlichen Dokumenten, dadurch gekennzeichnet, dass die Kodierung (1) eine Anordnung von alphanumerischen Zeichen (4) in umgekehrter oder negativer Form aufweist.

2. Dokument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeichen der Kodierung auf einem mehrfarbigen Untergrund (5) ausgebildet sind.

- 2 -

909809/1036

3. Dokument nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine weitere lesbare Kodierung (3), die auf dem Dokument vorgesehen ist und in positiver Form dieselbe Anordnung alphanumerischer Zeichen (6) wie die erste lesbare Kodierung (1) aufweist.
4. Dokument nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die positiven Zeichen (6) der weiteren Kodierung (3) und der Untergrund (5) der ersten Kodierung (1) dieselbe Farbe oder dieselben Farben haben.
5. Dokument nach Anspruch 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die positiven Zeichen (6) der weiteren Kodierung (3) und der Untergrund (5) der ersten Kodierung (1) komplementäre Muster derselben Farben haben.
6. Dokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine zusätzliche lesbare Kodierung auf dem Dokument, die in umgekehrter oder negativer Form dieselbe Anordnung alphanumerischer Zeichen wie die erste Kodierung auf einem Untergrund aufweist, der von dem Untergrund der ersten Kodierung verschieden ist.
7. Dokument nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeichen der zusätzlichen Kodierung auf einem mehrfarbigen Untergrund ausgebildet sind.
8. Dokument nach Anspruch 2 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Untergrund der ersten Kodierung und der zusätzlichen Kodierung dieselben Farben umfasst.
9. Dokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es die Form einer Banknote (2) mit einer Seriennummer hat, die durch die erste lesbare Kodierung (1) gebildet ist.

10. Gruppe aus einer Vielzahl von Dokumenten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dokumente ausser bezüglich der lesbaren Kodierung oder der lesbaren Kodierungen im wesentlichen identisch sind und die erste Kodierung (1) auf jedem Dokument sich von der ersten Kodierung auf den anderen Dokumenten oder wenigstens einem anderen Dokument unterscheidet.

11. Gruppe von Dokumenten nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie die Form einer Vielzahl von Banknoten (2) mit demselben Nennwert haben.

12. Verfahren zum Herstellen einer Vielzahl von einzeln identifizierbaren ähnlichen Dokumenten, wobei auf jedes Dokument eine andere lesbare Kodierung aufgebracht wird, dadurch gekennzeichnet, dass jede Kodierung als eine Anordnung von alphanumerischen Zeichen (4) in umgekehrter oder negativer Form aufgebracht wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeichen (4) auf einem mehrfarbigen Untergrund (5) ausgebildet werden.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass auf jedes Dokument eine weitere lesbare Kodierung (3) aufgebracht wird, die in positiver Form dieselbe Anordnung von alphanumerischen Zeichen (6) wie die erste lesbare Kodierung aufweist.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die positiven Zeichen (6) der weiteren Kodierung (3) und der Untergrund (5) der Zeichen (4) in umgekehrter Form der ersten Kodierung (1) in derselben Farbe oder denselben Farben ausgebildet werden.

16. Verfahren nach Anspruch 13 und 15, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , dass die positiven Zeichen (6) der weiteren  
Kodierung (3) und der Untergrund (5) der Zeichen (4) der  
ersten Kodierung (1) in umgekehrter Form als komplementäre  
Muster derselben Farben ausgebildet werden.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t , dass auf jedes Dokument eine  
zusätzliche lesbare Kodierung, die in umgekehrter oder negativer  
Form dieselbe Anordnung alphanumerischer Zeichen wie die  
erste Kodierung (1) aufweist, auf einen Untergrund aufgebracht  
wird, der sich von dem der ersten Kodierung unterscheidet.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , dass die Zeichen der zusätzlichen Kodierung  
auf einem mehrfarbigen Untergrund ausgebildet werden.

19. Verfahren nach Anspruch 13 und 18, dadurch g e -  
k e n n z e i c h n e t , dass der Untergrund der ersten  
Kodierung und der zusätzlichen Kodierung so ausgebildet wird,  
dass er dieselben Farben zeigt.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 19 zur  
Herstellung einer Vielzahl von Banknoten desselben Wertes,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass die lesbare  
Kodierung (1), die auf jedes Dokument aufgebracht wird, eine  
Seriennummer bildet, die für das jeweilige Dokument einzig-  
artig ist.

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , dass die Seriennummer einen numerischen  
Teil aufweist, und die numerischen Teile aufeinander  
folgende Zahlenwerte auf aufeinanderfolgenden Dokumenten sind.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 21, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t , dass die Anordnung der Zeichen (4)

der lesbaren Kodierung (1) oder wenigstens einer der lesbaren Kodierungen auf jedem Dokument mittels einer Spritzdruckvorrichtung (9) ausgebildet wird.

23. Verfahren nach Anspruch 14 bis 19 und 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung der Zeichen der weiteren Kodierung (3) und/oder zusätzlicher Kodierungen auch mittels der Spritzdruckvorrichtung (9) ausgebildet wird.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung der Zeichen (4) in umgekehrter Form der ersten lesbaren Kodierung (1) auf jedem Dokument dadurch gebildet wird, dass die Druckfarbe von einem vorher bedruckten Bereich auf dem Dokument entfernt wird.

25. Verfahren nach Anspruch 14 bis 16 und 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung der positiven Zeichen (6) der weiteren Kodierung (3) auf jedem Dokument mit Hilfe der Spritzdruckvorrichtung (9) gebildet wird.

26. Verfahren nach Anspruch 17 bis 19 und 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung der Zeichen in umgekehrter Form der zusätzlichen lesbaren Kodierung auf jedem Dokument dadurch gebildet wird, dass die Druckfarbe von einem vorher bedruckten Bereich auf dem Dokument entfernt wird.

27. Vorrichtung zum Herstellen einer Vielzahl von einzelnen identifizierbaren ähnlichen Dokumenten mit einer Einrichtung zum Aufbringen verschiedener lesbaren Kodierungen auf die Dokumente, von denen jede eine Anordnung aus alphanumerischen Zeichen umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (9) zum Aufbringen der Kodierungen die Kodierungen in umgekehrter oder negativer Form aufbringen kann.

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zum Aufbringen der Kodierungen eine Spritzdruckvorrichtung ist, die so ausgebildet ist, dass sie die lesbare Kodierung auf ein sich relativ dazu bewegendes Blattmaterial (10) drucken kann.

29. Vorrichtung nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zum Aufbringen der Kodierung die Zeichen (4) in umgekehrter oder negativer Form auf einem mehrfarbigen Untergrund ausbilden kann.

30. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zum Aufbringen der Kodierung eine erste Einrichtung zum Aufdrucken eines einfarbigen oder mehrfarbigen Untergrundbereiches auf jedes Dokument und eine zweite Einrichtung umfasst, die anschliessend die Druckfarbe von Teilen des Untergrundbereiches entfernt.



8000 MÜNCHEN 86, DEN

POSTFACH 860820

MÜHLSTRASSE 22, RUFNUMMER 98 39 21/22

P/ht.

- 7 -

THE GOVERNOR AND COMPANY OF THE BANK OF ENGLAND

Dokument und Verfahren und Vorrichtung zu seiner Herstellung

Die Erfindung betrifft ein Dokument, beispielsweise eine Banknote, einen Ausweis, eine Kreditkarte, einen Fahrschein oder ein anderes Wertpapier, das eine lesbare Kodierung trägt, um das Dokument von anderen ähnlichen Dokumenten zu unterscheiden, sowie ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufbringen der Kodierung auf das Dokument.

Die Kodierung besteht häufig aus einer einzigartigen Kombination von alphanumerischen Zeichen, die insbesondere bei Banknoten gewöhnlich als Chiffrierung und Seriennummer bezeichnet wird.

Diese Seriennummer ist gewöhnlich das einzige Kennzeichen für eine einzelne Banknote, sie hat jedoch selbst selten einen

- 8 -

909809/1036

hohen Sicherheitswert, obwohl sie im allgemeinen ein besonders Schriftbild hat. Wenn eine Fälschung entdeckt wird, wird die Seriennummer häufig in Umlauf gesetzt, um die Öffentlichkeit zu warnen, dass Banknoten mit dieser Nummer suspekt sind. Um das zu umgehen, kann der Fälscher gefälschte Banknoten mit verschiedenen Seriennummern in Umlauf setzen. Je mehr die Form der Zeichen und Zahlen sich jedoch von herkömmlichen Zeichen und Zahlen unterscheidet, umso schwieriger wird es der Fälscher haben, eine geeignete Einrichtung zum Aufbringen der Seriennummern zu erhalten. Ein anderes Verfahren der Banknotenfälschung besteht darin, die Nummern auf einer Banknote zu fotografieren und mit herkömmlichen Verfahren eine Reihe von Fälschungen zu drucken, die diese Seriennummer tragen. Eine Änderung der Seriennummer macht dann ein erneutes Fotografieren und ein erneutes Plattenherstellen für jede Seriennummer erforderlich, und je schwieriger dieses Verfahren ist, umso zeitraubender ist es, gefälschte Banknoten mit verschiedenen Seriennummern herzustellen.

Die im Folgenden beschriebene Sicherheitseinrichtung ist daher dazu bestimmt, die Seriennummern zu einem positiven Sicherheitsfaktor zu machen, indem sie in ihrer Art einzigartig und so ausgebildet werden, dass sie ausser mit einer speziell hergestellten Maschine schwierig zu drucken sind.

Durch die Erfindung wird ein Dokument geliefert, das eine lesbare Kodierung trägt, um das Dokument von anderen ähnlichen Dokumenten zu unterscheiden, wobei die Kodierung eine Anordnung von alphanumerischen Zeichen in Kehrschrift oder in negativer Form aufweist, was im Folgenden näher definiert wird.

Durch die Erfindung wird auch ein Verfahren zum Herstellen einer Vielzahl von einzelnen identifizierbaren ähnlichen Dokumenten geliefert, bei dem auf jedes Dokument eine andere lesbare Kodierung aufgebracht wird und jede Kodierung eine Anordnung von alphanumerischen Zeichen in Kehrschrift oder in negativer Form umfasst.

909809/1036

Durch die Erfindung wird weiterhin eine Vorrichtung zum Herstellen einer Vielzahl von einzelnen identifizierbaren ähnlichen Dokumenten vorgeschlagen, die eine Einrichtung zum Aufbringen von verschiedenen jeweils lesbaren Kodierungen auf die Dokumente aufweist, wobei jede Kodierung eine Anordnung von alphanumerischen Zeichen umfasst und die Einrichtung die Kodierungen in Kehrschrift oder in negativer Form aufbringen kann.

Unter dem Begriff "alphanumerisch" sind alphabetische und/oder numerische Zeichen zu verstehen, während unter dem Begriff der negativen Zeichen oder Zeichen in Kehrschrift Zeichen zu verstehen sind, die aus nicht gedruckten Bereichen auf einem bedruckten oder farbigen Hintergrund bestehen.

Obwohl die Kodierung in negativer Form vorliegt, entspricht sie vorzugsweise einer Kodierung, die irgendwo auf einem Dokument in positiver Form vorgesehen ist und dieselbe Anordnung von Zeichen umfasst. Der Hintergrund für die negative Kodierung besteht vorzugsweise aus ineinanderpassenden Bereichen oder Mustern mit verschiedener Farbe, wobei die Negativkodierung mittels eines gut steuerbaren Druckverfahrens, beispielsweise durch ein Spritzdruckverfahren oder ein Tropfdruckverfahren, oder durch ein Verfahren der gesteuerten Entfernung der auf das Dokument in herkömmlicher Weise, beispielsweise durch ein Tiefdruckverfahren oder durch ein Offset-Druckverfahren aufgetragenen Druckfarbe gebildet wird. Bei diesem gesteuerten Entfernen der Druckfarbe bleiben leere Bereiche übrig, die die Kodierung bilden, was dadurch erreicht werden kann, dass ein Abbrennverfahren unter Verwendung eines Laserstrahles oder mehrerer Laserstrahlen oder unter Verwendung einer mechanischen oder einer anderen Einrichtung verwandt wird.

Es können auch eine oder mehrere weitere Kodierungen mit identischen Zeichenanordnungen in Negativform vorzugsweise auf einem Hintergrund auf dem Dokument vorgesehen sein, der eine andere Farbe als der erste Hintergrund hat oder mehrfarbig ist. Die weiteren Negativkodierungen können durch Spritzdrucken

und/oder das Entfernen der Druckfarbe aufgebracht werden, wie es bei der ersten Kodierung der Fall ist.

Wenn dieselbe Kodierung mehr als einmal auf dem Dokument erscheint, sollten die Form und der Abstand der Zeichen möglichst identisch sein, um Fälschungen mit schlechter Kodierungsübereinstimmung leicht erkennen zu können.

Wenn das Spritzdrucken zum Erzeugen von beiden Kodierungen verwandt wird, kann diese Übereinstimmung durch eine nahezu gleichzeitige elektronische Steuerung der Spritzdüsen oder der Düseneinrichtung erreicht werden, die die jeweiligen Kodierungen druckt. Wenn eine Kodierung in positiver Form und die andere in negativer Form aufgebracht sind, sind die Signale, die das Aufbringen der Druckfarbe an den beiden Stellen der Kodierungen auf das Dokument steuern, komplementär, so dass zu irgendeinem Zeitpunkt während des Druckvorganges ein Spritzdrucker Druckfarbe auf das Dokument aufbringt, während es der andere nicht tut.

Ein anderes Verfahren, das abzutragende negative Zahlenmuster anzuordnen, besteht darin, beispielsweise durch optisches Lesen geeignete Zeichen in einer positiven Zahl abzutasten, die durch herkömmliche Verfahren reproduziert wird.

Wenn eine Negativkodierung durch das Abtragen der Druckfarbe erzeugt wird, kann ein sich bewogender Laserstrahl durch das Lesen einer positiven Kodierung gesteuert werden, die in herkömmlicher Weise auf das Dokument aufgebracht ist. Ein Spritzdrucker und ein Laser können auch gleichzeitig betrieben werden, um sicherzustellen, dass die positive Kodierung und die negative Kodierung, die dadurch erzeugt werden, eineinander entsprechen.

Im Folgenden werden anhand der zugehörigen Zeichnung bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert:

- Fig. 1 zeigt als Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Dokuments eine Banknote, die eine Seriennummer trägt.
- Fig. 2 zeigt als weiteres Ausführungsbeispiel eine andere Banknote, die zwei Seriennummern trägt, die durch dieselbe Anordnung alphanumerischer Zeichen in Negativ- oder Umkehrform auf einem verschiedenen Hintergrund gebildet sind.
- Fig. 3 zeigt in einer schematischen perspektivischen Ansicht eine Druckvorrichtung zur Verwendung bei der Herstellung eines erfindungsgemässen Dokumentes.

Ein erster Vorschlag besteht darin, Banknoten über ein speziell entwickeltes mehrfaches Spritzdrucksystem mit Seriennummern zu versehen.

Während das Aufbringen der Nummern an der herkömmlichen Stelle während des Verfahrens der Herstellung der Banknoten erfolgen kann, erlaubt es dieses System auch, die Nummern nach einer Sichtprüfung, nach dem Schneiden der einzelnen Banknoten und nach der automatischen Aussonderung der Fehldrucke aufzubringen, was einen wirtschaftlichen Verbrauch der Druckfarbe zur Folge hat und eine Verbesserung im Grad der Vollständigkeit der Zahlenfolge bedeutet. Die Banknoten werden vorzugsweise an zwei Stellen mit derselben Seriennummer versehen.

Was das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel anbetrifft, so ergibt sich eine bessere Sicherheit aus der Tatsache, dass die eine Seriennummer aus normalen positiven Zeichen besteht, während die andere zwar identisch mit der ersten Nummer ist, jedoch in negativer oder Umkehrform aufgebracht ist, d.h. aus einer nicht gedruckten Zahl auf einem farbigen Hintergrundbereich besteht. Numerierungswalzen mit negativen Zeichen oder Kehrzeichen sind nicht leicht erhältlich, was bereits einen Sicherheitsvorteil darstellt.

Beim Spritzdrucken, bei dem ein Strahl feiner geladener Farbtropfen durch Ablenkplatten oder andere Einrichtungen so gesteuert wird, dass er entweder auf die Zielfläche auftrifft oder zu einem Druckfarbenauffänger abgelenkt wird, wird von einer elektronischen Steuerung bestimmt, ob die Farbe auf den Bereich aufgebracht wird oder nicht. Es ist möglich, bei einem Numerierungssystem, das nach dem Spritzdruckverfahren arbeitet, Signale zu verwenden, die die Umkehrsignale von denjenigen Signalen sind, die an der anderen Spritzdruckeinrichtung liegen, was zu gut zueinander passenden positiven und negativen Seriennummern führt. Mit dem Spritzdrucksystem ist ein Drucken mit hoher Qualität möglich, und das mehrfarbige Drucken nach diesem Verfahren wird dadurch erreicht, dass eine Vielzahl von Spritzdüseneinrichtungen verwandt wird, von denen jeweils eine für jede Druckfarbe dient. Wie es in Fig. 1 dargestellt ist, kann die Zahl 1 in umgekehrter Form an einer Stelle auf eine Banknote 2, wobei die Zeichen denjenigen der positiven Zahl 3 an einer anderen Stelle entsprechen, mit einem über der Banknote angeordneten elektronischen Mehrfarbenmaskierungssystem aufgebracht werden, was zu weissen Zahlen 4 auf einem mehrfarbigen Bereich 5 mit einem gegebenen komplizierten Muster führt, vorausgesetzt, dass das Banknotenpapier weiss ist. Dadurch soll die Schwierigkeit der Wiedergabe der Zahlen durch irgendein anderes herkömmliches Druckverfahren vergrössert werden, da die Alternativen, die dem Fälscher zur Verfügung stehen, wenn er überzeugende Fälschungen liefern will, jeweils beträchtliche Schwierigkeiten bereiten.

Wie es in Fig. 1 dargestellt ist, sind die Zeichen 6 der positiven Zahl 3 vorzugsweise mehrfarbig auf einem Hintergrund ausgebildet, der einfach ein Teil des Musters der Banknote sein kann oder der ein nicht bedruckter Bereich 7 sein kann. Wenn komplementäre Steuersignale zur Steuerung von zwei Mehrfarbenspritzdüseneinrichtungen verwandt werden, wobei die eine für

die positive Zahl und die andere für die negative Zahl verwandt wird, kann dementsprechend die Ausbildung der verschiedenen farbigen Teile der Zeichen 6 komplementär sein, d.h. so sein, dass eine gedachte Übereinanderanordnung der positiven Zahl auf der negativen Zahl den nicht markierten mehrfarbigen Hintergrund ergeben würde. Die Möglichkeit einer Fälschung könnte noch weiter erschwert werden, wenn zwei Zahlen in verschiedenen mehrfarbigen Anordnungen aufgedruckt werden.

Fig. 2 zeigt eine Banknote, die in dieser Weise bedruckt ist. Zwei Zahlen 8 und 8a in umgekehrter Form sind an verschiedenen Teilen der Banknote auf jeweils einen anderen mehrfarbigen Hintergrund aufgedruckt.

Eine Zahl kann auch positiv sein, wobei ihre Farbanordnung nicht komplementär zum Hintergrund der negativen Zahl ist.

Eine Fälschung kann auch weiter erschwert werden, wenn bekannte Schutzmassnahmen für den mehrfarbigen Hintergrund für die Zahl in Umkehrform oder die negative Zahl getroffen werden, d.h. wenn beispielsweise spezielle Muster verwandt werden.

Fig. 3 zeigt schematisch eine Druckvorrichtung 9, die dazu geeignet ist, auf eine fortlaufende Bahn 10 eines Blattmaterials eine Kodierung 11 aus umgekehrten alphanumerischen Zeichen in der oben beschriebenen Weise aufzudrucken. Das Blattmaterial kann auch in Form einer Reihe von einzelnen Blätter vorliegen. Die Vorrichtung umfasst einen Druckkopf 12, der aus einer Gruppe von Spritzdruckern 13 besteht. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind drei Drucker vorgesehen. Jeder Drucker 13 enthält in einer geraden Linie angeordnete Düsen zum Erzeugen einer Vielzahl von Farbstrahlen 14, wobei der Drucker so ausgebildet ist, dass er diese Farbstrahlen auf die Oberfläche der Bahn 10 richtet, auf die die Kodierung aufgedruckt werden soll. Die Anzahl und die Anordnung der Düsen in jedem Drucker muss derart sein, dass sichergestellt ist, dass die Reichweite der Strahlen über die Breite der Kodierung 11 geht. Jedem Drucker 13 ist eine Druckfarbenversorgung 15 zugeordnet, wobei die

909809/1036

Druckfarbe für jeden Drucker verschieden ist.

Ein nicht dargestelltes Antriebssystem dient dazu, die Bahn unter dem Druckkopf 12 hindurch zu transportieren, wobei die Drucker 13 so angeordnet sind, dass sie dann, wenn sie zeitlich in passender Weise in Abhängigkeit von der Bewegungsschwindigkeit der Bahn gesteuert werden, alle die Farbe auf denselben Kodierungsbereich 16 auf der Bahn aufbringen können.

Die Spritzdrucker sind im Bereich der Farbdrucktechnik bekannt, so dass sich eine nähere Beschreibung erübrigt. Im Folgenden wird daher ein derartiger Drucker nur kurz erläutert.

Die Strahlen, die von den Druckern austreten, werden dadurch in Tropfen aufgelöst, dass die aus den Düsen austretenden Ströme moduliert werden, so dass gleich grosse und gleich beabstandete Tropfen erzeugt werden. Die Tropfen in jedem Strahl werden elektrostatisch aufgeladen und zu bestimmten Stellen auf der Bahn mittels gesteuerter Ablenkplatten abgelenkt. Im vorliegenden Fall wird jeder Drucker eine Farbkomponente des dreifarbigigen Kodierungsuntergrundes aufbringen, wobei die Zeichen der Kodierung in umgekehrter Form diejenigen Bereiche sind, in denen keine Druckfarbe niedergeschlagen ist. Um diese nicht bedruckten Bereiche zu erzeugen, werden einige der Druckfarbentropfen zu einem Druckfarbenauffänger abgelenkt, der im Drucker vorgesehen ist, so dass diese Druckfarbentropfen die Bahn nicht erreichen können.

Die verwandten Farben sollten wasserbeständig und gegenüber herkömmlichen Lösungsmitteln widerstandsfähig sein und eine gute Abriebfestigkeit haben. Es eignen sich beispielsweise Druckfarben auf Methanol- oder Äthanolbasis.

Die verschiedenen Bauteile der Drucker, beispielsweise die Einrichtung, die die Druckfarbentropfen erzeugt, die Ladeeinrichtung



und die Ablenkeinrichtung, werden unter einer elektronischen Steuerung nach einem vorbestimmten Programm betrieben, um den erforderlichen Untergrund und die Zeichen in umgekehrter Form aufzubringen.

Mit 17 ist allgemein die elektronische Steuerung bezeichnet, die mit dem Drucker 13 über Leitungen 18 in Verbindung steht, über die die elektronische Steuersignale gehen.

Die Grundsignale, die für die Erzeugung der Tropfenstrahlen erforderlich sind, werden von einer Dateneingabeeinheit 19 erhalten und einem Mustergenerator 20 zugeführt. Dieser Mustergenerator 20 speichert die Datenkoordinaten, die das dreifarbige Hintergrundmuster, das an den erforderlichen Stellen auf die Bahn aufzubringen ist, vollständig festlegen, und wandelt die Dateneingangssignale von der Einheit 19 in Tropfensteuersignale um. Der Mustergenerator maskiert gleichfalls elektronisch die Zeichen in umgekehrter Form auf dem Untergrundmuster. Wenn die Kodierung eine Seriennummer ist, wird diese Maskierung der Reihe nach eingegeben, um der Reihe nach Zahlen zu erzeugen. Die Tropfensteuersignale werden in der Steuerelektronik 21 für den Druckkopf in geeigneter Weise in Signale mit einer Form verarbeitet, die direkt durch die Drucker 13 verwendbar ist.

Die an den drei Druckern liegenden Signale sind zeitlich so aufeinander abgestimmt, dass sichergestellt ist, dass die verschiedenfarbigen Druckfarben auf denselben Untergrundbereich niedergeschlagen werden.

Ein zweiter Vorschlag besteht darin, die Zahl in Umkehrform in einem aufgedruckten Untergrundbereich auf einer Banknote dadurch auszubilden, dass ein geeignet gesteuerter Laserstrahl oder eine andere Einrichtung, die unter der Steuerung einer

die Zeichen bestimmenden Einheit die Druckfarbe für die aufzubringende Zahl aus dem Untergrund entfernt, verwandt wird. Wenn die Zahl in Umkehrform einer positiven Zahl irgendwo auf der Banknote entspricht, können zwei Verfahren dafür verwandt werden, eine genaue Übereinstimmung dieser beiden Zahlen sicherzustellen.

Zunächst kann die positive Seriennummer, die vorher in geeigneten Zeichen aufgedruckt ist, durch eine herkömmliche Einrichtung gelesen oder durch eine geeignete Einrichtung abgetastet werden, um Signale zum Steuern der Bewegung des Laserstrahles oder der anderen Einrichtung, die die Druckfarbe entfernt, zu erzeugen.

Es kann ein elektronisch gesteuertes Numerierungssystem zum Steuern der Bewegung des Laserstrahles oder des gleichzeitigen Betriebes eines Spritzdruckers verwandt werden, der die positive Zahl aufbringt.

Die Druckfarbe, die durch den Laserstrahl vom Hintergrund entfernt wird, kann ursprünglich durch irgendein geeignetes Druckverfahren, beispielsweise durch ein Tiefdruck- oder Offset-Druckverfahren aufgebracht worden sein. Die komplizierte Vorrichtung zum Drucken und zum Entfernen der Druckfarbe mittels eines Laserstrahles, die zum Herstellen akzeptabler Fälschungen erforderlich wäre, steht einem Fälscher kaum zur Verfügung.

Eine Fälschung kann noch weiter erschwert werden, wenn ein mehrfarbiges Tiefdruckverfahren beim Herstellen des Untergrundes für die Zahlen auf echten Banknoten verwandt wird.

-17-  
Leerseite

2835529

Nummer:  
Cl.2:

Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

28 35 529  
G 06 K 19/06  
21. August 1978  
1. März 1979

NACHGEREICHT

FIG. 1.

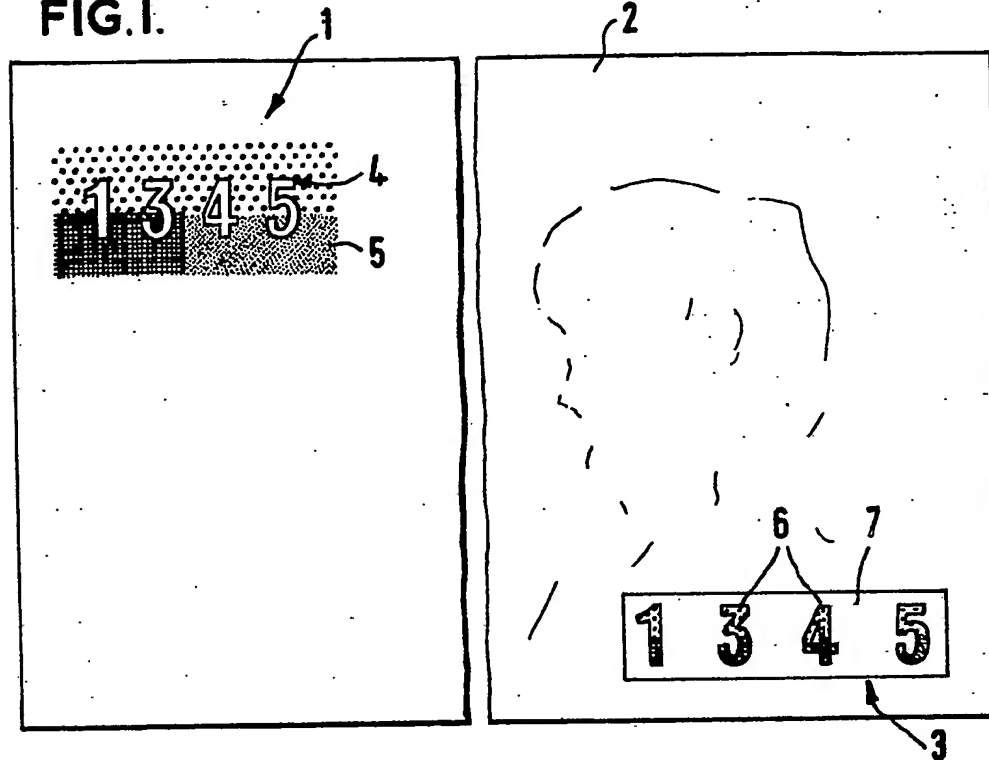
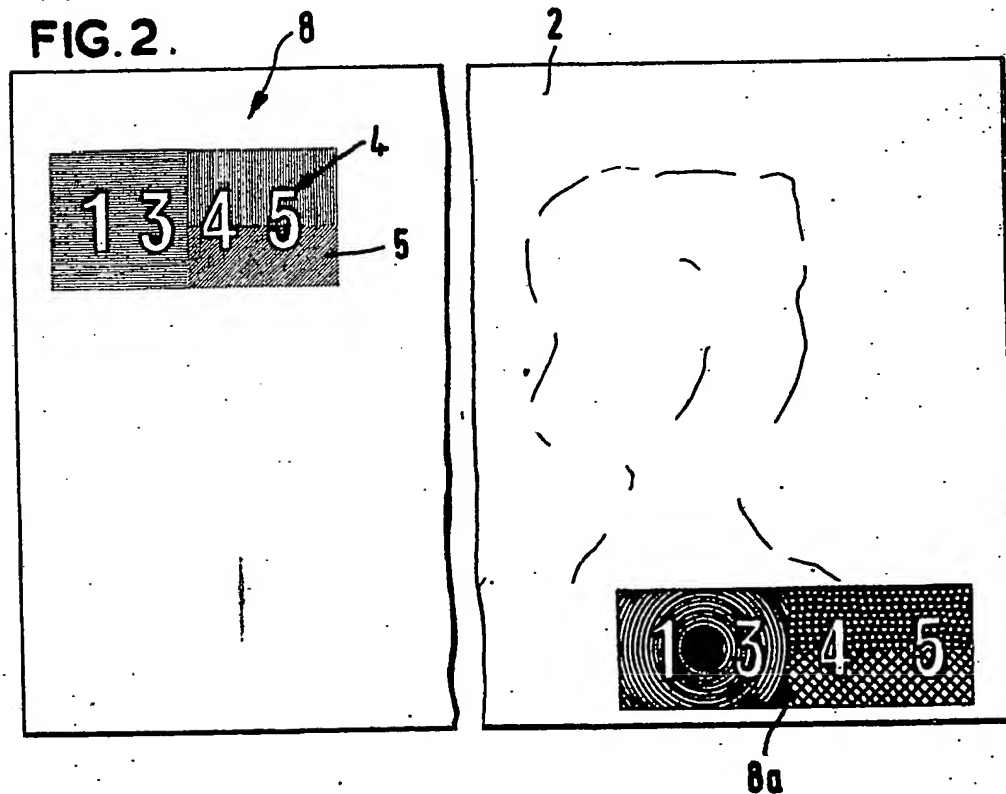


FIG. 2.



909809/1036



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**